3. $\frac{z_1}{z_2}=\frac{-1+i\sqrt{3}}{1+i}=\frac{\sqrt{3}-1}{2}+i\frac{1+\sqrt{3}}{2}$

$rel(\frac{z_1}{z_2})=\sqrt{2}.\cos(\frac{5\pi}{12})=\frac{\sqrt{3}-1}{2}\Rightarrow\cos(\frac{5\pi}{12})=\frac{\sqrt{3}-1}{2\sqrt{2}}$

$\mathrm{Im}(\frac{z_1}{z_2})=\sqrt{2}.\sin(\frac{5\pi}{12})=\frac{1+\sqrt{3}}{2}\Rightarrow\sin(\frac{5\pi}{12})=\frac{1+\sqrt{3}}{2\sqrt{2}}$

EX 17 PAGE 20

$e^{-i\frac{\pi}{4}}=\cos(-\frac{\pi}{4})+i\sin(-\frac{\pi}{4})=\frac{\sqrt{2}}{2}-i\frac{\sqrt{2}}{2}$

$e^{2i\frac{\pi}{3}}=\cos(2\frac{\pi}{3})+i\sin(2\frac{\pi}{3})=-\frac{1}{2}+i\frac{\sqrt{3}}{2}$

$\frac{e^{i\pi}}{4}=\frac{-1}{4}$

$2ie^{i\frac{\pi}{6}}=2i(\frac{\sqrt{3}}{2}+i\frac{1}{2})=-1+i\sqrt{3}$

EX 18 PAGE 20

$2\sqrt{3}-2i=4(\frac{\sqrt{3}}{2}-\frac{1}{2}i)=4e^{-i\frac{\pi}{6}}$

$-5-5i=5(-1-i)=5\sqrt{2}.e^{-i\frac{3\pi}{4}}$

$-1+i\sqrt{3}=2(-\frac{1}{2}+i\frac{\sqrt{3}}{2})=2.e^{i\frac{2\pi}{3}}$

$\frac{1+i}{\sqrt{2}}=e^{i\frac{\pi}{4}}$

$\cos(\frac{\pi}{5})-i\sin(\frac{\pi}{5})=\cos(-\frac{\pi}{5})+i\sin(-\frac{\pi}{5})=e^{-i\frac{\pi}{5}}$

EX 19 PAGE 20

1. $z=\frac{1+i\sqrt{3}}{\sqrt{3}+i}=\frac{2e^{i\frac{\pi}{3}}}{2e^{i\frac{\pi}{6}}}=e^{i\left(\frac{\pi}{3}-\frac{\pi}{6}\right)}=e^{i\frac{\pi}{6}}$

2. $z^6=\left(e^{i\frac{\pi}{6}}\right)^6=e^{i\frac{\pi}{6}.6}=e^{i\pi}=-1$

EX 20 PAGE 20

1. $-1+i=\sqrt{2}e^{i\frac{3\pi}{4}}$

2. $(-1+i)^{11}=\left(\sqrt{2}e^{i\frac{3\pi}{4}}\right)^{11}$

$=\sqrt{2}^{11}e^{i\frac{33\pi}{4}}=32\sqrt{2}e^{i\frac{\pi}{4}}$

$=32.(1+i)=32+32i$

EX 21 PAGE 20

1. L'ensemble des points M d'affixe z tel que $z=2e^{i\theta}$ avec $\theta\in[0;\pi]$ est le demi-cercle de centre le point O et de rayon 2 située dans le demi plan $y\geq O$.
2. L'ensemble des points M d'affixe z tel que $z=-2e^{i\theta}$ avec $\theta\in[0;\pi]$ est le demi-cercle de centre le point O et de rayon 2 située dans le demi plan $y\leq O$.
3. L'ensemble des points M d'affixe z tel que $z=2+\cos(\theta)+i\sin(\theta)=2+e^{i\theta}$ avec $\theta\in[0;2\pi[$ est le cercle de centre le point I(2 ;0) et de rayon 1

(faire une figure pour chaque cas)

EX 22 PAGE 21

1.

$1+e^{i\theta}=e^{i0}+e^{i\theta}=e^{i\frac{\theta}{2}}\underbrace{\left(e^{-i\frac{\theta}{2}}+e^{i\frac{\theta}{2}}\right)}_{formue\,d'Euler}$

$=2\cos\frac{\theta}{2}.e^{i\frac{\theta}{2}}$

$1-e^{i\theta}=e^{i0}-e^{i\theta}=e^{i\frac{\theta}{2}}\underbrace{\left(e^{-i\frac{\theta}{2}}-e^{i\frac{\theta}{2}}\right)}_{formue\,d'Euler}$

$=-2i\sin(\frac{\theta}{2}).e^{i\frac{\theta}{2}}$

Qarray.tn -Aqra Blech- Qarray.tn